SUPPLÉMENT A LA NOTICE

SUR LES

TITRES ET TRAVAUX SCIENTIFIQUES

DE

ED. RETTERER

Docteur ès sciences naturelles
Professeur agrégé et ancien chef des travaux pratiques d'Histologie
à la Faculté de médecine de Paris
Membre de la Société de Biologie

PARIS
IMPRIMERIE HENRI DIÉVAL
57, RUE DE SEINE, 57

—

1922

SUPPLÉMENT A LA NOTICE

SUR LES

TITRES ET TRAVAUX SCIENTIFIQUES

La structure de la matière vivante ou protoplasma, son évolution, ainsi que ses manifestations, varient selon les conditions où elle se trouve placée. Faire la part des divers facteurs qui modifient ainsi le protoplasma, établir le rôle de l'hérédité, des agents mécaniques, physiques, chimiques, l'influence réciproque que les organes exercent les uns sur les autres, tel m'a toujours semblé être le but que le biologiste doit se proposer d'atteindre. Pour suivre les étapes si variées de l'évolution protoplasmique, j'ai eu la bonne fortune de m'assurer de la collaboration de plusieurs chercheurs. Avec M. Lelièvre, j'ai travaillé les tissus des animaux de laboratoire. MM. Potocki et Fisch ont mis à ma disposition des organes dont le développement s'était fait anormalement. MM. Neuville, F. de Fénis et Vallois m'ont procuré des organes provenant d'espèces animales peu communes ou sauvages. M. S. Voronoff, enfin, m'a confié l'examen des organes, placés expérimentalement, dans des conditions anormales, mais bien déterminées. En un mot, grâce aux données de l'anatomie comparée, du développement, de l'expérimentation et de la pathologie, j'ai pu me rendre compte des divers états qu'affecte la matière vivante dans les organes homologues, entrevoir et parfois préciser les facteurs internes ou externes qui en modifient l'évolution et la texture.

A démontrer les préparations aux collaborateurs, puis pour ré-

pondre aux objections et aux doutes, à force d'en faire d'autres sur des organes homologues, mais ayant évolué dans des conditions différentes; enfin à en discuter les résultats, on ne cesse d'agrandir et d'étendre l'horizon de ses connaissances et de ses conceptions.

I. — Sang et organes hématopoïétiques

a) *Hématies.* — La forme et les dimensions des hématies semblent dépendre du volume et de la conformation des noyaux cellulaires, non seulement chez les mammifères ordinaires, mais encore chez les Tylopodes (*Bulletin du Muséum d'Histoire naturelle*, 1915 et 1917).

Dès 1900, j'avais trouvé que les hématies du Mammifère sont des noyaux chargés d'hémoglobine. Dans les ganglions lymphatiques (*Bio.* (1), 7 et 14 juin 1913), la rate (voir plus loin), l'utérus gravide et la moelle osseuse (*Bio.* 1917, p. 551 et 567), les hématies proviennent des noyaux des cellules uninucléées ou multinucléées dont le corps cellulaire disparaît par fonte. Dans ces divers organes, les noyaux de leurs cellules constituantes sont plus riches en fer que ceux des autres organes ou le protoplasma cellulaire (*Bio.* 1916, p. 15, 219 et 263).

La rate étant l'organe hématopocétique constant, nous l'avons etudiée au point de vue de l'anatomie comparée, des connexions, de la structure et de son rôle sanguiformateur, chez le Chien (Bio, 1915, p. 531, p. 557); chez les Marsupiaux (*Bio.* 1915, p. 535); les Carnivores pinnipèdes (*Bio.* 1015, p. 594); chez les Suidès (*Bio.* 1915, p. 658); chez les Edentés (*Bio.* 1916, p. 18); chez les cétacés (*Bio.* 1916, p. 60) ; chez les Camélidés, les Girafidés, les Cervidés (*Bio.* 1916, p. 128) ; chez les ruminants Cavicornes (*Bio.* 1916, p. 164)); chez les Equidés *Bio.* 1916, p. 222); chez le Rhinocéros et le Tapir (*Bio.* 1916, p. 267) ; chez les Caviadés (*Bio.* 1916, p. 305); chez d'autres Rongeurs (*Bio.* 1916, p. 117); chez les Singes catarrhiniens (*Bio.* 1916, p. 117) et Platyrrhiniens (*Bio.* 1916), p. 574) ; chez l'Eléphant (*Bio.* 1916, p. 693) ; chez le Daman (*Bio.* p. 737). La rate d'une trentaine d'espèces d'oiseaux a été l'objet de nos recherches (*Bio.* 1917, p. 483 et 953).

---

(1) Pour éviter des répétitions fastidieuses, je désignerai par *Bio*, les *Comptes rendus de la Société de Biologie.*

La conformation et les connexions différentes de la rate semblent dues à l'influence des organes avoisinants et à l'appel variable que la digestion ou les mouvements font de l'afflux du sang splénique. Quant à l'origine de même l'hématie des Mammifères, elle est la même que dans les ganglions lymphatiques (*Bio.* 1916, p. 181) ; le cytoplasma splénique subit la fonte, pendant que les noyaux devenus hémogobliques sont mis en liberté. Au lieu d'être versés dans un vaisseau lymphatique, les hématies spléniques s'écoulent par la veine splénique.

Ces résultats corroborent ceux que nous avions obtenus dès 1900. M. Prenant (1) les a confirmés tout récemment, car il écrit : « Le noyau joue le rôle essentiel dans la formation de l'hémoglobine..... Chez les Mammifères, le noyau me paraît pâlir progressivement sans être expulsé ni se fragmenter ».

b) *Leucocytes.* — A mon avis, le leucocyte est une cellule qui, par fonte de son cytoplasma cortical, s'est détachée d'un complexus cellulaire. L'étude des tendons embryonnaires (*Journal de l'anatomie*, 1912, p. 14 et 1913, p. 109) nous en a fourni de nouvelles preuves. A l'origine, les tendons sont reliés aux organes avoisinants par du tissu conjonctif ; à mesure que ce dernier se liquéfie, les tendons deviennent libres et, pendant ce processus, les noyaux avec le cytoplasma périnucléaire des cellules conjonctives deviennent libres et donnent ainsi naissance à autant de leucocytes.

L'épithélium lui-même produit des leucocytes grâce à un processus analogue à celui que nous venons de décrire dans le tissu conjonctif.

La muqueuse *vaginale* du Cobaye, dont l'extrémité proximale est toujours recouverte d'un épithélium muqueux, les glandes salivaires qui contiennent de nombreux leucocytes, permettent d'établir l'origine de ces éléments (*Bio.* 3 avril 1913, et *Journal* de l'*Anat.*, 1912, p. 14 et 1914, p. 342) : Pour devenir leucocyte, la cellule épithéliale subit la fonte de son cytoplasma devenu muqueux et le reste du pro-

---

(1) *Comptes rendus de la Société de Biologie*, 19 nov. 1921, p. 913.

toplasma entourant le noyau devient leucocyte. Dans les glandes salivaires; les *corpuscules muqueux* ou *salivaires* ne sont que les restes des cellules épithéliales qui tapissaient les culs-de-sac secréteurs. Le leucocyte est une vieille cellule, une cellule tronquée.

II. — Squelette

C'est le facteur mécanique qui régit l'évolution des organes de soutien : selon la répétition et l'intensité des mouvements, ceux-ci restent fibreux, deviennent fibro-cartilagineux cartilagineux ou osseux. Nous avons contrôlé ce fait sur les *tendons* (*Bio.* 17 janvier 1912, 3 février 1912, 10 février 1912, 17 février 1912 ; sur les *sésamoïdes* (*Bio.* 9 mars 1918; 23 mars 1918; 13 avril 1918; 27 avril 1918; 11 mai 1918; 25 mai 1918). La forme des extrémités articulaires (main, patte, pied) se modifie selon le sens des mouvements (*Bio.* 6 juillet 1918 ; 26 octobre 1918 ; 9 novembre 1918 et 23 novembre 1918). Le squelette des paupières (tarse) obéit à la même loi (*Bio.* 26 janvier 1918 ; 9 février 1918 ; 27 juillet 1918).

On observe des phénomènes de transformation analogues dans les « disques adhésifs » des chauves-souris (*Bio.* 18 octobre 1913), dans le stylet qui soutient leurs ailes (uropatagiaire) (*Bio.* 14 mars 1914, et 21 mars 1914) ; dans la capsule des articulations (*Bio.* 8 juin 1918).

Dans le squelette cardiaque des vertébrés, les mêmes variations de structure sont déterminées par les mêmes causes : fibreux, fibro-cartilagineux ou cartilagineux chez les jeunes animaux, le squelette cardiaque devient osseux avec l'âge, surtout chez les animaux dont le cœur fournit un travail considérable (*Bio.* 2 mars 1912 ; 9 mars 1912 ; 16 mars 1912 ; 23 mars 1912).

Quand les mouvements de flexion de la jambe ont une grande étendue, la rotule se dédouble (*Bio.* 19 octobre 1912; 26 octobre 1912; 16 novembre 1912). Chez les Chéroptères, il se développe une rotule au coude (*Bio.* 7 décembre 1912).

Les phénomènes histogénétiques de l'ossification diffèrent dans le rocher et les os des membres (*Bio.* 6 janvier 1917); chez le Triton à mouvements faibles et lents (*Bio.* 17 mars 1917) et chez les enfants

micromèles (*Bio.* 3 février 1917, 17 février 1917 ; 3 mars 1917 et 31 mars 1917).

Les greffes articulaires pratiquées par M. Voronoff montrent que le cartilage de revêtement se transforme, en l'absence de pression, en fibro-cartilage (*Bio.* 18 décembre, 1915, 4 novembre 1916 et 23 février 1918). Après la résection d'une extrémité articulaire, il se produit, si l'os reste mobile, une néarthrose (*Bio.* 2 décembre 1916).

Comparés à l'évolution normale, ces phénomènes jettent quelque lumière sur la genèse des ostéophytes (*Bio.* 1er décembre 1918), sur les différences que présentent les cartilages articulaires de l'adulte et des sujets âgés ; ainsi que sur l'ossification du larynx (*Bio.* 11 janvier 1919; 25 janvier 1919 et 8 février 1919).

La façon dont se comporte le cartilage, lorsqu'il se transforme en os, varie selon les conditions de milieu ou de nutrition générale et nous fait assister au passage des phénomènes des états normaux ou physiologiques aux phénomènes pathologiques. Dans le rocher, les cellules cartilagineuses elles-mêmes se modifient pour devenir cellules osseuses, parce que ce segment squelettique n'est le siège que d'un accroissement lent et minime. Dans les segments des membres au contraire, l'allongement est rapide et considérable; aussi voyons-nous les cellules cartilagineuses se multiplier activement pour donner naissance à un abondant tissu réticulé qui élaborera ensuite le tissu osseux. Chez le triton, animal indolent, à croissance lente, de même que les microméles, la plupart des cellules cartilagineuses se transforment en cellules osseuses, sans préalablement donner naissance à un tissu réticulé ossificateur.

III. — Organes lymphoïdes

Pour contrôler les résultats de la Notice (p. 36) concernant l'origine de nombreux organes lymphoïdes, nous avons étudié à nouveau les amygdales (*Bio.* 11 janvier 1913), la bourse de Fabricius (25 janvier 1913), le thymus (1er mars 1913 et 15 mars 1913), les follicules clos tégumentaires (31 mars 1913). Dans le pancréas, nous avons vu que les îlots de Langerhans dérivent, par un processus identique, des cellules

épithéliales des culs-de-sac glandulaires (*Bio.* 5 juillet et 19 juillet 1913 ; *Journal de l'Anat.* 1913, p. 490-503.

Dans les membranes cutanées, les mêmes phénomènes génétiques ont lieu (*Bio.* 21 octobre 1916 ; 1er novembre 1916). Le gland du taureau est le siège de transformations identiques (*Bio.* 4 novembre 1916), tandis que, chez le hœuf, il ne se produit plus de follicules clos dans les téguments du gland (*Bio.* 18 novembre 1916).

Dans les gencives, l'épithélium donne de même naissance à une tonsille gingivale (*Revue de Stomatologie* 1922).

Dans la peau des personnes *âgées*, il existe encore des prolongements épithéliaux, mais ceux-ci donnent naissance à du tissu fibreux (*Bio.* 16 décembre 1916). Les follicules clos qui apparaissent dans la conjonctive de l'homme et de nombreux Mammifères proviennent de la transformation de bourgeons épithéliaux (*Bio.* 10 novembre 1917 et 24 novembre 1917).

Dans de nombreux néoplasmes cutanés (*Bio.* 12 janvier 1918), l'action mécanique et surtout la pression déterminent la formation de tumeurs épithéliales, conjonctives ou musculaires aux dépens des cellules épithéliales (*Bio.* 12 janvier 1918).

Les végétations adénoïdes se développent d'après le même processus que les follicules clos de l'amygdale normale; mais, à la suite de l'exagération des phénomènes histogénétiques, il se produit des kystes extra-épithéliaux et des dégénérescences cellulaires (1).

Dès 1910, j'ai montré que la différenciation, c'est-à-dire la transformation des cellules épithéliales en tissu réticulé se fait dans les néoplasies comme dans les tissus normaux (2).

Masson et Perron (3) ont confirmé ces faits en étudiant les tumeurs des glandes salivaires.

IV. — Organes génitaux

a) *Externes.* — Pour contrôler nos premiers résultats, nous avons repris l'étude des organes génitaux externes.

(1) *Bulletin d'oto-rhino-laryngologique*, t. XVI, p. 1, 1913.
(2) *Bulletin de l'Association française pour l'étude du cancer*, 1910, p. 168.
(3) *Bulletin de l'Association française pour l'étude du cancer*, t. VII, p. 219, 1914.

Sur de nombreux chats coupés (Bio. 20 juillet 1912, p. 185 et p. 1403 et *Journal de l'Anatomie* 1914, p. 24 à 74 avec figures), nous avons retrouvé les faits décrits dans ma notice, p. 98 ; disparition des épines cornées et développement d'invaginations épithéliales sur le gland.

Sur le veau châtré (*Bio.* 1916, p. 1110), le prépuce reste, toute la vie, adhérent au gland.

La castration modifie de plus la structure des muscles rétracteurs du pénis (*Bio.* 1915, p. 192).

Chez tous les Mammifères, le pénis ou le clitoris apparaît sous la forme d'une double tigelle avasculaire (corps caverneux) revêtu du tégument (*Journal d'Urologie*, t. VI, 1915).

Pour déterminer les conditions de l'évolution variable que subit cette ébauche pénienne, ou clitoridienne, nous avons, avec M. Neuville, étudié la conformation et la structure de l'organe adulte de nombreux vertébrés : chez les Félins (*Bio.* 1913, 26 juillet et 25 octobre, p. 165 et p. 315; chez les Rongeurs (*Bio.* 1913, 8 novembre, p. 345; chez les Chéiroptères (*Bio.* 1913, 15 novembre, p. 381; chez le Lama et Dromadaire (*Bio.* 1914, 17 octobre, p. 493; chez une Girafe (*Bio.* 1914, 31 octobre p. 499); chez les Lémuriens (*Bio.* 1914, 14 novembre, p. 509; chez les Singes inférieurs (*Bio.* 28 novembre 1914, p. 535 et (*Bio.* 1915, p. 327); chez un Chimpanzé (*Bio.* 1915, p. 302), chez un Orang-outan (1915, p. 383).

Nous avons examiné le squelette du pénis et du clitoris des sarigues (*Bio.* 1916, p. 300) ; le gland des Carnivores (*Bio.* 1913, p. 565); des Mustélidés (*Bio.* 1913, p. 622); les pénis des Crocodiles et des Tortues (*Bio.* 1914, p. 107). Dans un mémoire que nous avons publié sur l'organe génital externe de l'Eléphant (*Annales des Sciences naturelles* 10e série 1916), nous avons résumé les caractères anatomiques et histologiques qui distinguent l'appareil érectile et musculaire du pénis des Mammifères.

Après avoir fait une étude comparée du gland des Ovinés, des Antilopidés, et des Bovinés (*Bio.* 1917, p. 115, 287 et 339), ainsi que

de celui des Cervidés (*Bio.* 1917, p. 379) du Guib et du Nylgau (*Bio.* 1917, p. 438), nous n'avons pas manqué de faire ressortir les caractères distinctifs fournis par les organes génitaux et l'intérêt qu'il y aurait à en tenir compte pour ranger les Mammifères en séries naturelles (*Bio.* 1917, p. 607 et 798).

L'os pénien (*Bio.* 1914, p. 331), la musculature de l'appareil génital du Chat (*Bio.* 1914, p. 866) du Cobaye (*Bio.* 1914, p. 11), du Lion (*Bio.* 1914, p. 62), de l'Homme (*Bio.* 1914, p. 205) présentent des variations morphologiques qu'il convient peut-être de rapporter à l'adaptation des organes mâles à l'appareil génital femelle. En tout cas, les organes génitaux mâles apparaissent chez les divers Mammifères sous la forme d'une tigelle mésodermique avasculaire, dans lequel prédominent plus tard soit le squelette fibreux, cartilagineux ou osseux soit le système vasculaire sous la forme de tissu érectile.

C. — *Internes*

1. *Ovaire et utérus.* — Nous avons étudié l'évolution de la muqueuse utérine et ses modifications pendant la gestation (***Obstétrique*** mars et février 1914, avec 11 planches) ; nous avons examiné le placenta et la muqueuse utérine chez les Singes (*Bio.* 29 mai 1915 et 12 juin 1915).

Au point de vue de l'évolution des tissus, nous avons constaté que les glandes utérines prennent la part essentielle à l'hypertrophie de la muqueuse utérine ; ce sont surtout les cellules épithéliales de ces glandes qui, en se multipliant, fournissent les générations cellulaires allant se transformer en éléments du stroma, c'est-à-dire en tissu conjonctif.

Les greffes pratiquées par M. S. Voronoff ont confirmé ces résultats; transplantant dans la muqueuse utérine les ovaires enlevés à une chèvre, Voronoff y a déterminé le développement de placentas maternels ou caroncules (*Bio.* 22 janvier 1921 ; 29 janvier 1921 ; 12 février 1921 *et Revue française de gynécologie et d'obstétrique* 1921). Tout en dégénérant, les fragments d'ovaire greffés sensibilisent et in-

fluencent la muqueuse sur laquelle ils sont transplantés; à leur contact, les cellules épithéliales des glandes utérines se multiplient, puis se transforment en masses présentant la structure des placentas ou caroncules maternelles.

2. *Testicules.* — La greffe de fragments de testicules dans la tunique vaginale pratiquée par M. Voronoff sur le Bouc et le Bélier est suivie également de la transformation des cellules épithéliales des tubes séminipares en tissu réticulé. Les phénomènes évolutifs que subissent les cellules épithéliales sont identiques à ceux qu'on observe lors du développement des follicules clos tégumentaires, des amygdales, par exemple, ou de la bourse de Fabricius (*Bio.* 8 novembre 1919; 15 novembre 1919 et *Bulletin de l'Association française* pour l'étude du cancer 1919, p. 255).

Pendant tout le temps que dure cette transformation de l'épithélium en tissu réticulé, l'animal présente tous les signes caractéristiques du mâle (ardeurs génitales et *potentia coeundi*).

Greffant de *jeunes* testicules de béliers dans la tunique vaginale de *vieux* béliers impuissants, M. Voronoff a réussi à réveiller la formation de spermatozoïdes dans les vieux testicules : l'animal, redevenu puissant, a pu féconder une jeune brebis.

Dans l'ectopie (1), l'évolution des cellules épithéliales se fait dans un autre sens : elles se transforment en tissu fibreux.

Après la ligature des canaux déférents ou leur résection (*Bio.* 25 juin 1921,) les cellules épithéliales du tube séménipare continuent à survivre, mais le tissu conjonctif interséminipare ne prolifère point. Après la légature ou la résection du canal déférent, l'épithélium des tubes séminipares survit et ses noyaux se multiplient pour produire des têtes de spermatozoïdes; mais ces dernières restent incluses dans le cytoplasma qui ne subit plus la fonte.

---

(1) Retterer et Voronoff, *La Glande génitale mâle et les glandes endocrines*, Doin 1921, p. 88.

V. — Dent

La dent est un organe dont le développement et la structure sont sans analogues dans l'économie.

1. La *dentine* (1) ou *ivoire*, composée d'une substance fondamentale ou intertubulaire et de tubes dentinaires, se développe aux dépens de la portion périphérique des odontoblastes. Celle-ci s'hypertrophie et se différencie en filaments granuleux et en protoplasma hyalin ou hyaloplasma. Autour des filaments principaux à direction radiée (*fibrilles de Tomes*) persiste un manchon d'hyaloplasma qu'entoure une gaîne réticulée et élastique, dite de Neumann. Dans l'intervalle des gaines de Neumann, la substance intertubulaire est formée: 1° d'une réseau granuleux qui est en continuité avec les ramuscules latéraux de la fibrille de Tomes; 2° d'hyaloplasma qui est chargé de sels calcaires. A mesure que le tube dentinaire approche de l'émail, le manchon d'hyaloplasma qui entoure la fibrille de Tomes se différencie en réticulum granuleux et en hyaloplasma qui se calcifie.

Tels sont les faits de développement qui nous rendent compte de la structure de la substance fondamentale de la dentine: celle-ci est une nappe de filaments granuleux, anastomosés et non calcifiés dont les mailles contiennent un protoplasma homogène combiné avec les sels minéraux. La nappe réticulée et la masse calcifiée ne représentent qu'une portion du corps cellulaire des odontoblastes.

L'*émail* a été jusqu'à présent considéré comme un produit de sécrétion ou d'élaboration des cellules épithéliales les plus internes d'un organe épithélial, dit de l'émail (2).

Son développement sa structure montrent que l'émail n'est que le dernier stade évolutif de la dentine. S'il n'y a pas d'attrition, l'émail

---

(1) *Bio*, 17 mai et 24 mai 1919; 18 décembre 1920; *Odontologie*, 10 novembre 1919 et *Revue de Stomatologie*, 1920, p. 47.

(2) *Bio*, 31 mai 1919 et 10 juin 1921; *Odontologie*, 1920, p. 509 et *Revue de Stomatologie*, 1922, p. 129.

ne se développera point, malgré la présence de l'organe dit de l'émail (Edentés); s'il n'y a pas de trituration (dents du Dauphin), l'émail n'acquiert qu'une épaisseur de 30 à 40 µ. Dans dents offensives ou défensives (*défenses* de l'éléphant), l'émail manque.

L'ontogénie ne serait, comme on le dit, qu'une récapitulation de la phylogénie. Cette proposition ne traduit que les apparences. Dans les organes de soutien, le facteur mécanique joue le rôle essentiel en ce qui concerne les modifications morphologiques et structurales des organes et des tissus. Le Sargue, poisson osseux, a des dents dont les unes ont la forme d'incisives, les autres, celles de molaires. Ces dents sont recouvertes d'une épaisse couche d'émail, dont le développement est dû au fait que ces poissons broyent les valves des mollusques dont ils se nourrissent. Le Dauphin a près d'une centaine de dents de forme toutes semblables et revêtues d'une très mince couche d'émail de 0 m/m. 03 à 0 m/m. 4 : les poissons qu'il capture, il les avale sans les triturer. Le tatou n'a pas d'émail sur ses dents, parce qu'il se nourrit de vers. Le veau qui est au régime lacté n'a qu'une mince couche d'émail, tandis que l'émail qui recouvre les dents du bœuf atteint une épaisseur de 1 m/m à 1 m/m 5. L'action mécanique peut seule expliquer le développement considérable de l'émail chez les animaux.

Le *cément* ou *cortical osseux* (1) est une écorce osseuse qui se développe sur la racine des dents simples et également sur la couronne des dents composées. Il prend naissance aux dépens de la portion interne du ligament dentaire. Le ligament dentaire résulte lui-même de l'évolution de l'organe épithélial prédentaire, dit de l'émail, dont les cellules épithéliales se transforment, au niveau de la racine, en tissu conjonctif (2) du moins sur les dents à allongement borné.

Dans un manuel (3) tout récemment paru, nous venons de résumer les connaissances que nous possédons sur l'origine, le développement et la structure des dents.

---

(1) *Bio*, 7 juin, 21 juin et 29 novembre 1919; *Odontologie*, 1920, p. 101, 10 décembre 1920 et 10 janvier 1921 et 1922.

(2) *Odontologie*, 1922.

(3) Retterer et Lelièvre, *Histologie dentaire*, etc. J. B. Baillière, 1922.

De même que la configuration des surfaces articulaires de l'*articulation temporo-maxillaire* (1) varie selon le sens des mouvements, la structure du cartilage de revêtement ou d'encroûtement reste fibreux dans les points où la pression est faible et devient *fibro-cartilagineux* ou *cartilagineux* dans les points où les surfaces sont soumises à des fortes pressions.

La *carie dentaire* (2) débute par la réduction et l'atrophie des odontoblastes : s'appauvrissant en hyaloplasma, leur corps cellulaire n'est plus capable de fixer les sels calcaires et d'évoluer en émail.

VI. — **Publications diverses**

Le *sarcoplasma* est le protoplasma originel et contractile de la fibre musculaire (*Bio*, 20 avril 1912).

Les *pigments cutanés* apparaissent dans le noyau cellulaire (*Bio*. 30 juin 1915 et 26 juillet 1915).

Le tissu *adipeux* de l'Homme, des Carnivores et des Crocodiliens est constitué par des cellules dont l'hyaloplosma a subi la transformation graisseuse et qui sont cloisonnées par un réticulum granuleux ou basophile (*Bio*, 26 décembre 1914; 9 janvier 1915; 23 janvier 1915; 6 février 1915 et 20 octobre 1917).

Le Rein d'un Alligator (*Bio*, 1er Mai 1920) présente une structure analogue à celle du rein d'un Cobaye soumis à un régime sec. (Notice, p. 108).

(1) *Biol.* 13 décembre 1919; *ibid.* 6 mars, 13 mars, 27 mars, 24 avril 1920.
(2) *Revue de Stomatologie*, 1921, p. 1; 1921, p. 121; 1921, p. 250 et 1921, p. 313.